



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003267176 A**(43) Date of publication of application: **25.09.03**

(51) Int. Cl.

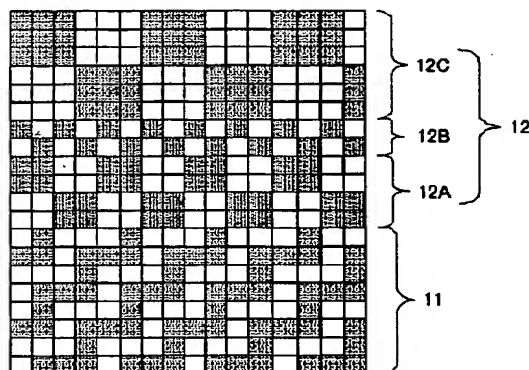
**B60R 21/16  
D03D 1/02**(21) Application number: **2002073327**(22) Date of filing: **15.03.02**(71) Applicant: **TOYODA SPINNING & WEAVING  
CO LTD TOYOTA MOTOR  
CORPTOYODA GOSEI CO LTD**(72) Inventor: **MORI KAZUHIKO  
KATO SHUICHI  
SAIKI HIROYASU  
NAKAMURA EISHICHI  
TOKUNAGA SHINYA**(54) **HOLLOW WEAVE AIR BAG**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a hollow weave air bag capable of securing sufficient airtightness of a boundary part of a bag part and a closed part, even when deploying the air bag, or maintaining a deploying state longer than certain fixed time.

**SOLUTION:** This hollow weave air bag is constituted of the bag part 11 in which a weave structure is a 1/1 bag-shaped structure and the closed part 12 which is adjacent to the bag part 11 and has two or more weave structures. The closed part 12 is constituted of a first weave structure 12A having the weave structure of a 2/2 structure, a second weave structure 12B having the weave structure of a 1/1 structure, and a third weave structure having the weave structure of a 3/3 structure in the order from the bag part 11 side. The 2/2 structure is constituted of 3 to 5 wefts, and the 1/1 structure is constituted of 2 to 5 wefts.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-267176  
(P2003-267176A)

(43) 公開日 平成15年9月25日 (2003.9.25)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 6 0 R 21/16		B 6 0 R 21/16	3 D 0 5 4
D 0 3 D 1/02		D 0 3 D 1/02	4 L 0 4 8

審査請求 有 請求項の数16 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-73327(P2002-73327)

(22) 出願日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

(71) 出願人 000241500  
豊田紡織株式会社  
愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地

(71) 出願人 000003207  
トヨタ自動車株式会社  
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(71) 出願人 000241463  
豊田合成株式会社  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地

(74) 代理人 100094190  
弁理士 小島 清路 (外1名)

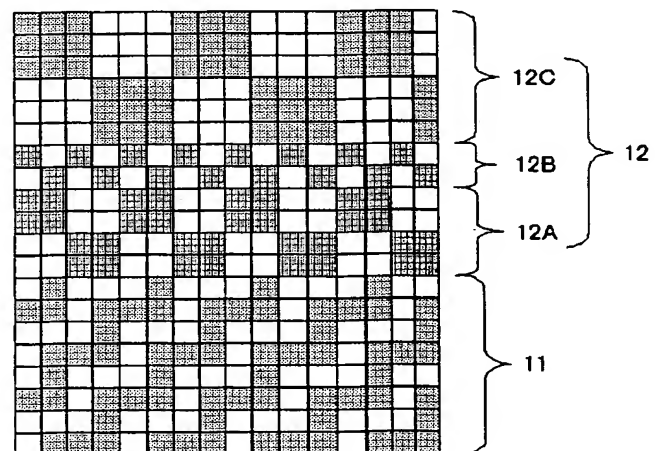
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 袋織エアバッグ

(57) 【要約】

【課題】 展開時でも袋部と閉部との境界部の十分な気密性を確保し、ある一定時間以上展開状態を維持することができる織織エアバッグを提供する。

【解決手段】 本発明の袋織エアバッグは、織組織が1/1袋組織である袋部11と、該袋部11に隣接し、2以上の織組織を有する閉部12とで構成されている。そして、上記閉部12は、袋部側から順に織組織が2/2組織である第1織組織12A、織組織が1/1組織である第2織組織12B、及び織組織が3/3組織である第3織組織12Cとで構成されている。また、上記2/2組織は緯糸3～5本で構成されており、上記1/1組織は緯糸2～5本で構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 袋部と、該袋部に隣接し、2以上の織組織を有する閉部とで構成されている袋織エアバッグであって、上記閉部には、袋部側から順に第1織組織及び該第1織組織の反袋部側に隣接している第2織組織で構成され、且つ、上記第1織組織が上記第2織組織よりもルーズな織組織である部分が1以上含まれていることを特徴とする袋織エアバッグ。

【請求項2】 上記第1織組織は上記袋部に隣接している請求項1記載の袋織エアバッグ。

【請求項3】 上記第1織組織は2-2組織である請求項1又は2記載の袋織エアバッグ。

【請求項4】 上記2-2組織は経糸3-5本又は緯糸3-5本で構成されている請求項3記載の袋織エアバッグ。

【請求項5】 上記第2織組織は1-1組織である請求項1乃至4のいずれかに記載の袋織エアバッグ。

【請求項6】 上記1-1組織は経糸2-5本又は緯糸2-5本で構成されている請求項5記載の袋織エアバッグ。

【請求項7】 上記袋部、上記第1織組織及び上記第2織組織の交錯密度が、以下の(1)~(3)の条件のうちの少なくとも1つを満たす請求項1乃至6のいずれかに記載の袋織エアバッグ（但し、上記第1織組織の交錯密度及び上記第2織組織の交錯密度が共に4/3となる場合は除く。）。

(1) 上記袋部の交錯密度が1/2以下

(2) 上記第1織組織の交錯密度が2/3以上4/3以下

(3) 上記第2織組織の交錯密度が4/3以上

【請求項8】 上記第2織組織の反袋部側に隣接する第3織組織を有する請求項1乃至7のいずれかに記載の袋織エアバッグ。

【請求項9】 上記第3織組織は、上記第2織組織よりルーズな織組織である請求項8記載の袋織エアバッグ。

【請求項10】 上記第1織組織の交錯密度の値は、上記第2織組織の交錯密度の値と上記第3織組織の交錯密度の値との間の値である請求項8又は9記載の袋織エアバッグ。

【請求項11】 上記第3織組織はn-m組織（n、mは共に1以上の整数、但し、1-1組織は除く。）である請求項8乃至10のいずれかに記載の袋織エアバッグ。

【請求項12】 上記第3織組織の交錯密度は1以下である請求項8乃至11のいずれかに記載の袋織エアバッグ。

【請求項13】 袋部と、該袋部に隣接し、2以上の織組織を有する閉部とで構成されている袋織エアバッグであって、上記閉部を構成する織組織のうち、上記袋部に隣接する織組織は、その下布が上記袋部の上布を構成す

る経糸及び緯糸によって形成され、その上布が上記袋部の下布を構成する経糸及び緯糸によって形成されている反転袋組織であることを特徴とする袋織エアバッグ。

【請求項14】 上記反転袋組織は、上記袋部の織組織を構成する緯糸3-7本と経糸とで形成されている請求項13記載の袋織エアバッグ。

【請求項15】 上記袋部及び/又は上記閉部の外表面の少なくとも一部がコーティングされている請求項1乃至14のいずれかに記載の袋織エアバッグ。

10 【請求項16】 上記袋部と上記閉部との境界を構成する織組織が曲線構造である請求項1乃至15のいずれかに記載の袋織エアバッグ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は袋織エアバッグに関し、更に詳しくは、展開時でも袋部と閉部との境界を目開きを抑制して、十分な気密性を確保できると共に、ある一定時間以上展開状態を維持することができる袋織エアバッグに関する。

## 20 【0002】

【従来の技術】 袋織エアバッグは、袋部組織に瞬時に空気を送り込んで展開させ、かかる展開状態を一定時間維持することによって、衝撃を吸収する等の目的で使用される。近年、かかる袋織エアバッグは様々な用途に用いられている。例えば、救命ジャケット、救命ボート、マット、ホームエレベーターの他、車両に備え付けられ、車両の衝突時に展開することにより、乗員の胸部や頭部を保護するエアバッグとして用いられる。

30 【0003】そして、このような袋織エアバッグの最重要課題として、第1に、エアバッグの袋部が展開して膨張した状態を維持できるように、気密性に優れていることが求められる。また、近年は、車両に備え付けられるエアバッグとして、横転や側方からの衝突に対して運転者の頭部側方を保護するために、車両のピラーやシートサイドに備え付けられることが多い。このようなエアバッグでは、衝突時のみならず、その後の横転等においても運転者の頭部を保護するため、ある一定時間展開状態を確保する必要がある。よって、近年、袋織エアバッグが備える最重要課題としては、気密性に優れているだけでなく、ある一定時間展開状態を確保でき、且つ、車両のピラーやシートサイド等に備え付けることができるように、コンパクトにまとめることができることも求められている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、袋織エアバッグの織組織によっては、エアバッグの展開時に、袋部と閉部との境界がエアバッグ内のエア圧によって目開きする傾向がある。展開時にかかる目開きが生じると、気密性が低下し、境界部の強度不足やガス漏れの原因となる。その結果、エアバッグをある一定時間以上展開状態

を維持することが困難となるおそれがある。

【0005】かかる点を解決すべく、従来より、様々なエアバッグが開発されている。例えば、特開2000-229550号公報には、袋部と閉部との境界を含む近傍域に、周縁部よりも織密度比率が低い三重織部、四重織部を形成し、表面側にコーティング層が形成されるだけでなく、コーティング剤が裏抜けすることにより、裏面側にもコーティング層を形成した袋織エアバッグが開示されている。更に、特開2001-233153号公報には、一重部組織において、袋部と閉部との境界は経糸1本分だけの $3/n$ 斜子織（ $n$ は2以上の整数）をとり、袋部と閉部との境界以外の一重部組織は、該境界に続いて経糸 $n$ 本を有する $3/n$ 斜子織（ $n$ は2以上の整数）よりなり、且つ一重部組織におけるカバーファクターが4000以上である袋織エアバッグが開示されている。

【0006】しかし、特開2000-229550号公報及び特開2001-233153号公報に開示されている各袋織エアバッグは、いずれも従来の袋織エアバッグに比べて気密性に優れているが、前者の袋織エアバッグでは、コーティング層を形成するために、別途コーティング工程を行わなければならない、製造工程が複雑となり、コストも高くなる傾向がある。また、コーティング層が厚くなり過ぎると、コンパクトに折り畳むことが困難となるおそれがある。一方、後者の袋織エアバッグは、気密性に優れているが、袋部と閉部との境界における目開きを防止するために境界の織組織を緻密にすると、境界が膨れてコーティング層が不均一となり易く、その結果、コンパクトに折り畳むのが困難となり易い。更に、袋織エアバッグの境界の織組織は、設計の自由度を高めると共に、ガス圧を適度に分散させて応力が集中しないようにするために、直線構造よりは曲線構造であることが望ましいが、上記各公報では、かかる境界の織組織を曲線構造とした場合に、いかにして気密性を確保するかについて特に言及していない。

【0007】本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、展開時でも袋部と閉部との境界の目開きを抑制して、十分な気密性を確保できると共に、ある一定時間以上展開状態を維持することができる袋織エアバッグを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の袋織エアバッグは、袋部と、該袋部に隣接し、2以上の織組織を有する閉部とで構成されている袋織エアバッグであって、上記閉部には、袋部側から順に第1織組織及び該第1織組織の反袋部側に隣接している第2織組織で構成され、且つ、上記第1織組織が上記第2織組織よりもルーズな織組織である部分が1以上含まれていることを特徴とする。そして、上記第1織組織は上記袋部に隣接しているものとすることができる。更に、上記第1織組織は2-

2組織とすることができる。この場合、上記2-2組織は経糸3-5本又は緯糸3-5本で構成されているものとすることができる。また、上記第2織組織は1-1組織とすることができる。この場合、上記1-1組織は経糸2-5本又は緯糸2-5本で構成されているものとすることができる。更に、上記袋部、上記第1織組織及び上記第2織組織の交錯密度は、以下の(1)-(3)の条件のうちの少なくとも1つを満たすものとすることができる（但し、上記第1織組織の交錯密度及び上記第2織組織の交錯密度が共に $4/3$ となる場合は除く。）。

(1) 上記袋部の交錯密度が $1/2$ 以下

(2) 上記第1織組織の交錯密度が $2/3$ 以上 $4/3$ 以下

(3) 上記第2織組織の交錯密度が $4/3$ 以上

【0009】また、本発明の袋織エアバッグは、上記第2織組織の反袋部側に隣接する第3織組織を有するものとすることができる。この場合、上記第3織組織は、上記第2織組織よりルーズな織組織とすることができる。更に、上記第1織組織の交錯密度の値は、上記第2織組織の交錯密度の値と上記第3織組織の交錯密度の値との間の値とすることができる。また、上記第3織組織は $n-m$ 組織（ $n, m$ は共に1以上の整数、但し、1-1組織は除く。）とすることができる。更に、上記第3織組織の交錯密度は1以下とすることができる。

【0010】また、本発明の他の袋織エアバッグは、袋部と、該袋部に隣接し、2以上の織組織を有する閉部とで構成されている袋織エアバッグであって、上記閉部を構成する織組織のうち、上記袋部に隣接する織組織は、その下布が上記袋部の上布を構成する経糸及び緯糸によって形成され、その上布が上記袋部の下布を構成する経糸及び緯糸によって形成されている反転袋組織であることを特徴とする。また、上記反転袋組織は、上記袋部の織組織を構成する緯糸3-7本と経糸とで形成することができる。

【0011】また、本発明の袋織エアバッグ及び本発明の他の袋織エアバッグは、いずれも上記袋部及び/又は上記閉部の外表面の少なくとも一部はコーティングされているものとすることができる。更に、本発明の袋織エアバッグ及び本発明の他の袋織エアバッグは、いずれも上記袋部と上記閉部との境界を構成する織組織を曲線構造とすることができる。

【0012】

【発明の効果】本発明の袋織エアバッグは、袋部と閉部との境界において織密度の急激な変化を緩和すると共に、閉部の隣り合う織組織が近似する粗さであることから、展開時に応力が集中せず、目開きを抑制することができる。また、本発明の他の袋織エアバッグは、袋部に隣接する閉部の織組織が反転袋組織よりなるため、展開時に袋部と閉部との境界がエア圧の緩衝部となり、目開きを抑制することができる。よって、本発明の袋織エア

バッグ及び本発明の他の袋織エアバッグは、展開時でも袋部と閉部との境界での十分な気密性を確保し、ある一定時間以上展開状態を維持することができる。更に、本発明の袋織エアバッグ及び本発明の他の袋織エアバッグは、袋部と閉部との境界が曲線構造でも目開きを抑えて優れた気密性を確保でき、また、袋織エアバッグの設計の自由度が高く、汎用性が高い。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら更に詳細に説明する。本発明の袋織エアバッグの部分拡大断面図を図1に示す。また、織組織の最小構成単位を図3に示す。本発明の袋織エアバッグ1Aの全体形状については特に限定はないが、通常、全体としては略矩形状に形成されている。そして、本発明の袋織エアバッグ1Aは、袋織エアバッグ1Aの任意の箇所に設けられた開口部（図示せず）からガスが流入することにより展開する袋部11と、該袋部11に隣接し、ガス漏れが生じないように閉じられている閉部12と、を有する。また、上記閉部12は、袋部側から順に隣接している第1織組織12A、第2織組織12B及び第3織組織12Cで構成されている。上記閉部12は一重織りによって形成されているが、本発明では特にこれには限定されない。更に、本発明の袋織エアバッグは、中央部にも曲線状の閉部が設けられており、これによりエアバッグは複数の膨張室に分割されているが、本発明では特にこれには限定されない。

【0014】本発明の袋織エアバッグの上記閉部は、2以上の組織を有すると共に、袋部側から順に第1織組織及び該第1織組織の反袋部側（袋部側の反対側）に隣接している第2織組織で構成され、且つ、上記第1織組織は上記第2織組織よりもルーズな織組織である部分を1以上含んで。図1及び図3で云えば、第1織組織12Aは第2織組織12Bよりもルーズな織組織である。ここで、「第1織組織が第2織組織よりもルーズな織組織である」とは、以下の（1）及び（2）のうちの少なくとも一方を満たす場合をいう。

（1）第1織組織を「 $n1 \times m1$ 織組織」、第2織組織を「 $n2 \times m2$ 織組織」とした場合、 $n1$ 、 $m1$ 、 $n2$ 及び $m2$ はいずれも1以上の整数であり、且つ  $(n1 + m1) > (n2 + m2)$  である。

（2）（第1織組織の交錯密度）<（第2織組織の交錯密度）である。

【0015】ここで上記交錯密度とは、以下の式により求められる値である。一般に、織組織が $\alpha - \beta$ 斜子織の場合は、上記交錯密度は  $(\alpha + \beta) / \alpha \beta$  の関係がある。

交錯密度 =  $a / b$

$a$ ：完全組織図（織組織を表す最小構成単位）上の交錯点数（経糸と緯糸とが交錯する点の数、図10（A）～（D）では、白丸が交錯点であり、この数が交錯点数と

なる。交錯点数は図10（A）では8、（B）では16、（C）では12、（D）では8）

$b$ ：完全組織図のメッシュの数（マス目の数、図10（A）では4、（B）では16、（C）では9、（D）では16）

【0016】上記第1織組織及び上記第2織組織の態様は、上記要件を満たすことができる限り特に限定はない。例えば、上記第1織組織及び上記第2織組織では、平織、綾織、斜子織、斜文織等の公知の織りを適宜選択することができる。また、上記第1織組織及び上記第2織組織の織組織としては、例えば、1-1組織、2-1組織、1-2組織、2-2組織、2-3組織、3-3組織、3-2組織等のような $n - n'$ 組織（ $n$ 、 $n' = 1$ 以上の整数、 $n = n'$ でもよい。）等から適宜選択して組み合わせることができる。また、上記第1織組織の交錯密度は好ましくは $2/3$ 以上 $4/3$ 以下、更に好ましくは $2/3$ より大きく $4/3$ 未満、より好ましくは $5/6$ 以上1以下である。更に、上記第2織組織の交錯密度は好ましくは $4/3$ 以上、更に好ましくは $4/3$ より大きく、より好ましくは $3/2$ 以上である。但し、上記第1織組織及び第2織組織の交錯密度が共に $4/3$ となることはない。

【0017】具体的には、上記第1織組織として、3-3斜子組織（交錯密度 $= 2/3$ ）、3-2斜子組織（交錯密度 $= 5/6$ ）、2-2斜子組織（交錯密度 $= 1$ 、図10（B）参照）、2-2綾組織（交錯密度 $= 1$ ）、2-1綾組織（交錯密度 $= 4/3$ 、図10参照（C））等が挙げられる。また、上記第2織組織として、2-1綾組織（交錯密度 $= 4/3$ ）、1-2斜子組織（交錯密度 $= 3/2$ ）、1-1平組織（交錯密度 $= 2$ ）等が挙げられる。より具体的には、例えば、図3に示すように、第1織組織12Aを2-2組織（好ましくは2-2斜子組織）とし、第2織組織12Bを1/1平組織とすることができる。このような構成を採用することにより、より気密性を向上させることができるので好ましい。

【0018】また、上記第1織組織及び上記第2織組織を構成する緯糸又は経糸の本数については特に制限はなく、必要に応じて様々な本数とすることができる。上記閉部中の織組織の1つ、特に上記第1織組織として2-2組織（好ましくは2-2斜子組織）を用いる場合、上記2-2組織を構成する緯糸又は経糸の本数は好ましくは3～5本、更に好ましくは3～4本又は4～5本である。また、上記閉部中の織組織の1つ、特に上記第2織組織として1-1平組織を用いる場合、上記1-1平組織を構成する緯糸又は経糸の本数は好ましくは2～5本、更に好ましくは3～5本、より好ましくは4～5本である。以上の各構成とすることにより、より気密性に優れた袋織エアバッグとすることができるので好ましい。また、上記第1織組織を2-2組織（好ましくは2-2斜子組織）とし、且つ、上記第2織組織を1-1平

組織とした場合、該2-2組織及び該1-1組織を構成する緯糸又は経糸の本数を上記範囲とすると、更に気密性を向上させることができるので好ましい。

【0019】また、本発明の袋織エアバッグの上記「袋部側から順に第1織組織及び該第1織組織の反袋部側に隣接している第2織組織で構成され、且つ、上記第1織組織が上記第2織組織よりもルーズな織組織である部分」は、上記閉部中に含まれていれば、上記閉部中のどこに含まれていてもよい。通常は、上記第1織組織は上記袋部に隣接している。即ち、図1及び図3に示すように、上記第1織組織12Aは上記袋部11の反袋部側に隣接し、これにより、上記「袋部側から順に第1織組織及び該第1織組織の反袋部側に隣接している第2織組織で構成され、且つ、上記第1織組織が上記第2織組織よりもルーズな織組織である部分」(第1織組織12A及び第2織組織12B)もまた、上記袋部11に隣接して存在している。

【0020】また、上記閉部中の上記「袋部側から順に第1織組織及び該第1織組織の反袋部側に隣接している第2織組織で構成され、且つ、上記第1織組織が上記第2織組織よりもルーズな織組織である部分」の数についても、少なくとも1つあれば特に限定はない。本発明の袋織エアバッグでの上記部分の数は通常1~4、更に好ましくは1~3、より好ましくは、図1及び図3に示すように1つである。

【0021】本発明の袋織エアバッグでは、図1に示すように、上記閉部12を構成する組織として、上記第2織組織12Bの反袋部側に隣接する第3織組織12Cを有していてもよい。かかる第3織組織を有することにより、更に袋部及び閉部での交錯密度の変化を緩和して展開時にエア圧による応力を分散させ、優れた気密性を発揮することができるので好ましい。上記第3織組織の態様については特に限定はなく、必要に応じて種々の織組織とすることができる。例えば、上記第3織組織では、平織、綾織、斜子織、斜文織等の公知の織りを適宜選択することができる。また、上記第3織組織は通常一重織組織であるが、特にこれには限定されない。更に、上記第3織組織は、2-1組織、1-2組織、2-2組織、2-3組織、3-3組織、3-2組織等のような $n-m$ 組織( $n, m=1$ 以上の整数、 $n=m$ でもよい。但し、1-1組織は除く)等とすることができる。より好ましくは、3-3斜子組織、3-4斜子組織、4-4斜子組織、5-5斜子組織等のような $n'-m'$ 斜子組織( $n', m'=3$ 以上の整数、 $n'=m'$ でもよい。)とすることができる。

【0022】この中で、特に上記第3織組織としては、上記第2織組織よりもルーズな織組織とすることが好ましい。ここで、「ルーズな織組織」は、上記の定義と同じである(但し、上記の定義中、「第1織組織」を「第3織組織」と読み替える。)。また、上記第3織組織の

交錯密度についても特に限定はないが、気密性の点から、上記第1織組織の交錯密度が、上記第2織組織の交錯密度と上記第3織組織の織密度との間の値となるような値とすることが好ましい。より具体的には、上記第3織組織の交錯密度を1以下、好ましくは1未満、更に好ましくは $5/6$ 以下、より好ましくは $2/3$ 以下である。この範囲に含まれる織組織としては、例えば、2-2斜子組織(交錯密度=1)、3-2斜子組織(交錯密度= $5/6$ )、3-3斜子組織(交錯密度= $2/3$ )、4-4斜子組織(交錯密度= $1/2$ )、5-5斜子組織(交錯密度= $2/5$ )等が挙げられる。

【0023】本発明の袋織エアバッグの上記閉部の構成は、上記要件を満たす限り特に限定はなく、必要に応じて種々の構成とすることができる。上記閉部の構成として好ましくは、上記第1織組織の交錯密度は $2/3$ 以上 $4/3$ 以下、更に好ましくは $2/3$ より大きく $4/3$ 未満、より好ましくは $5/6$ 以上1以下であり、上記第2織組織の交錯密度は $4/3$ 以上、更に好ましくは $4/3$ より大きく、より好ましくは $3/2$ 以上であり(但し、上記第1織組織及び第2織組織の交錯密度が共に $4/3$ となることはない。)、上記第3織組織の交錯密度が1以下、好ましくは1未満、更に好ましくは $5/6$ 以下、より好ましくは $2/3$ 以下であるという構成である。具体的には、交錯密度が上記範囲を満たすものとして上記で例示している織組織を適宜組み合わせた構成である。より好ましい構成は、図3に示すように、上記第1織組織12Aが2/2組織(2/2斜子組織、2/2綾組織等)であり、上記第2織組織12Bが1/1組織(1/1平織組織等)であり、上記第3織組織12Cが $n-m$ 斜子組織( $n, m=3$ 以上の整数、 $n=m$ でもよい。)という構成である。

【0024】本発明の袋織エアバッグの上記袋部11の態様については特に限定はなく、必要に応じて種々の態様とすることができる。通常、上記袋部は二重織りにより形成されている。また、上記袋部11の織りは平織、綾織、斜文織等の公知の織りを適宜選択することができる。更に、上記袋部の織組織についても特に限定はない。例えば、上記袋部の織組織としては、1-1袋組織、2-1袋組織、1-2袋組織、2-2袋組織、2-3袋組織、3-3袋組織、3-2袋組織等のような $n-n'$ 袋組織( $n, n'=1$ 以上の整数、 $n=n'$ でもよい。)等が挙げられる。また、上記袋部の交錯密度は通常 $1/2$ 以下、好ましくは $2/5$ 以下とすることができる。ここで、上記袋部の織組織は、上記閉部を構成する組織のうち、上記袋部の反袋部側に隣接する組織より交錯密度が小さい織組織が好ましい。上記袋部の織組織としてより具体的には、図10(D)に示すような袋部平織(交錯密度 $1/2$ )が挙げられる(尚、図10(D)中、「(空)」が糸が無い部分、「-」が緯糸、「|」が経糸、「+」が経糸と緯糸の交叉点である。))。



【0025】本発明の袋織エアバッグの上記袋部及び上記閉部の構成の具体例としては、例えば、上記袋部、上記第1織組織及び上記第2織組織の交錯密度が、以下の(1)～(3)の条件のうちの少なくとも1つ、好ましくは少なくとも2つ、より好ましくは全てを満たす(但し、上記第1織組織の交錯密度及び上記第2織組織の交錯密度が共に4/3となる場合は除く。)ものが挙げられる。また、上記閉部が上記第3織組織を有する場合は、本発明の袋織エアバッグの上記袋部及び上記閉部の構成の具体例としては、以下の(1)～(4)の条件のうちの少なくとも1つ、好ましくは少なくとも2つ、更に好ましくは少なくとも3つ、より好ましくは全てを満たす(但し、上記第1織組織の交錯密度及び上記第2織組織の交錯密度が共に4/3となる場合は除く。)ものが挙げられる。

- (1) 上記袋部の交錯密度が1/2以下
- (2) 上記第1織組織の交錯密度が2/3以上4/3以下
- (3) 上記第2織組織の交錯密度が4/3以上
- (4) 上記第3織組織の交錯密度が1以下

【0026】従来の袋織エアバッグでは通常、袋部と閉部では交錯密度が異なり、袋部と閉部との境界部において交錯密度が大きく変化する。よって、展開時には交錯密度が変化する袋部と閉部との境界部に応力が集中し、目開きによるガス漏れが発生しやすい。また、所定以上の目開きはコーティング層の破壊原因ともなる。一方、本発明の袋織エアバッグは、上記構成を採用し、袋部及び閉部での交錯密度の変化を緩和することにより、展開時にエア圧による応力を分散させ、目開きを抑えることができる結果、展開時に優れた気密性を発揮し、一定時間展開状態を維持することができる。

【0027】本発明の他の袋織エアバッグの部分拡大断面図を図2に示す。また、織組織の最小構成単位を図5に示す。本発明の他の袋織エアバッグ1Bの全体形状も、本発明の袋織エアバッグと同様に特に限定はなく、通常、全体としては略矩形状に形成されている。そして、他の本発明の袋織エアバッグ1Bは、袋織エアバッグ1Bの任意の箇所に設けられた開口部(図示せず)からガスが流入することにより展開する袋部11と、該袋部11に隣接し、ガス漏れが生じないように閉じられている閉部12と、を有する。そして、上記閉部12は、上記袋部11の反転袋側に隣接する反転袋組織121と、該反転袋組織121の反転袋側に隣接する第3織組織12Cとで構成されている。

【0028】本発明の他の袋織エアバッグ1Bの上記閉部12を構成する織組織のうち、上記袋部11に隣接する織組織は、図2に示すように、反転袋組織121である。即ち、上記反転袋組織121の下布121Bは、上記袋部11の上布111を構成する経糸及び緯糸によって形成され、上記反転袋組織121の上布121Aは、

上記袋部11の下布112を構成する経糸及び緯糸によって形成されている。かかる構成を採用することにより、境界部がガス圧の緩衝部として作用する結果、ガス圧による応力が緩和されて境界部の目開きを抑制し、ガス漏れを防ぐことができる。

【0029】上記反転袋組織121は、下布121Bを上記袋部11の上布111を構成する経糸及び緯糸によって形成し、上布121Aを上記袋部11の下布112を構成する経糸及び緯糸によって形成している限り、その織組織については特に限定はないが、本発明の他の袋織エアバッグでは、上記反転袋組織121を上記袋部11の織組織を構成する緯糸3～7本、好ましくは3～6本、更に好ましくは3～5本と経糸とで形成することができる。かかる構成により、袋部と閉部との境界における目開きをより抑制し、より優れた気密性を確保することができることから好ましい。

【0030】また、本発明の他の袋織エアバッグでは、図2に示すように、上記反転袋組織121の反袋部側に第3織組織12Cを1以上設けることができる。該第3織組織12Cは、少なくとも1つが上記反転袋組織121の反袋部側に隣接していればよく、その数については特に限定はなく、1種類の組織でもよく、2種以上の織組織が異なる組織で構成されていてもよい。

【0031】本発明の他の袋織エアバッグ1Bの上記袋部11及び上記第3織組織12Cの態様については特に限定はない。通常、上記袋部11は二重織りにより形成され、上記第3織組織12Cは一重織りによって形成されている。また、上記袋部11及び上記第3織組織12Cの織組織は平織、綾織、斜文織等の公知の織りから適宜選択することができる。また、上記袋部11及び上記閉部13を構成する各織組織についても特に限定はなく、例えば、1-1組織、2-1組織、1-2組織、2-2組織、3-3組織等のような $n-n'$ 組織( $n$ 、 $n'$ は1以上の整数であり、 $n=n'$ でもよい。袋部では上記各組織の袋組織となる。)等とすることができる。好ましくは、図5に示すように、上記袋部11の織組織は1-1袋組織である。また、上記閉部12を構成する組織のうち、上記第3織組織12Cは2-2、3-3組織等のような1-1組織よりも織密度が低い $n-n'$ 組織( $n$ 、 $n'$ は1以上の整数で $n=n'$ でもよいが、 $n=1$ 且つ $n'=1$ は除く。)である。

【0032】本発明の袋織エアバッグ及び本発明の他の袋織エアバッグでは、上記袋部及び/又は上記閉部の外表面の少なくとも一部をシリコン樹脂等でコーティングすることができる。これにより、更に気密性を向上させることができる。この場合、コーティングする箇所については、上記袋部及び/又は上記閉部の外表面の少なくとも一部であれば特に限定はなく、好ましくは、少なくとも上記袋部と上記閉部との境界を含む上記袋部及び/又は上記閉部の外表面である。

【0033】本発明の袋織エアバッグ及び本発明の他の袋織エアバッグの上記袋部と上記閉部との境界を構成する織組織は直線構造でもよいが、曲線構造の織組織とすることができる。曲線構造とすることにより、袋織エアバッグの設計の自由度を高めると共に、ガス圧を適度に分散させることができると共に、直線構造の場合と同様に優れた気密性を有するものとするので好ましい。

#### 【0034】

【実施例】以下に実施例を挙げて、本発明を更に詳しく説明する。

##### (1) 袋織エアバッグの構成

本実施例及び比較例の各袋織エアバッグは、経糸及び緯糸として、ナイロン製の350dtex1.08原糸を用いて製織しており、打ち込み本数を縦135/inch、横122/inch（袋部1枚においては上記数値の1/2となる）で実施し、袋部11と閉部12との境界が曲線構造となるようにしている。また、本実施例及び比較例の各袋織エアバッグの袋部11には、コート量が上布（表側）及び下布（裏側）で各60g/m<sup>2</sup>となるようにコーティングを行った。そして、本実施例及び比較例の各袋織エアバッグの織組織の最小構成単位を図3～図8に示す。図3は実施例1、図4は実施例2、図5は実施例3、図6は実施例4、図7は比較例1、図8は比較例2の各袋織エアバッグの織組織の最小構成単位である。本実施例及び比較例の各袋織エアバッグは、いずれも袋部11の織組織が1/1袋組織である。

【0035】実施例1及び2は、本発明の袋織エアバッグの実施例である。実施例1は、閉部12を構成する織組織のうち、袋部11に隣接する第1織組織12Aが緯糸4本で構成される2/2斜糸組織であり、第1織組織12Aの反袋部側に隣接する第2織組織12Bが緯糸2本で構成される1/1平組織で形成されている。また、実施例2は、閉部12を構成する織組織のうち、袋部1\*

\*1に隣接する第1織組織12Aが緯糸4本で構成される2/2斜糸組織であり、第1織組織12Aに隣接する第2織組織12Bが緯糸4本で構成される1/1平組織で形成されている。また、実施例1及び2ではいずれも上記第2織組織12Bの反袋部側に3/3組織である第3織組織12Cを有している。

【0036】また、実施例3及び4は、本発明の他の袋織エアバッグの実施例である。実施例3は、閉部12を構成する織組織のうち、袋部11に隣接する織組織が緯糸3本と経糸とで構成された反転袋組織121であり、実施例4は、閉部12を構成する織組織のうち、袋部11に隣接する織組織が緯糸6本と経糸とで構成された反転袋組織121である。尚、上記閉部12のうち、上記反転袋組織121の反袋部側に隣接する第3織組織12Cは一重部組織（3/3組織）である。

【0037】一方、比較例1は閉部12を構成する織組織のうち、袋部11に隣接する織組織が閉部織組織の1本分にて構成された直線構造であり、これに隣接する組織は一重部組織（3/3組織）である。また、比較例2は閉部12を構成する織組織のうち、袋部11に隣接する織組織は1/1平の織組織であり、該1/1平の織組織に隣接する組織は一重部組織（3/3組織）である。

##### 【0038】(2) 性能評価

上記実施例及び比較例の各袋織エアバッグにインフレーターを取り付け、展開させる方法により、上記実施例及び比較例の各袋織エアバッグの内圧の経時変化を調べた。その結果を以下の表1に示す。また、上記実施例及び比較例の各袋織エアバッグの内圧の経時変化のグラフを図9に示す。尚、表1の測定結果は、上記実施例及び比較例の各袋織エアバッグについて、サンプル数N=2で測定した平均値である。そして、この結果に基づいて気密性を評価した。

#### 【0039】

##### 【表1】

表 1

		エアバッグ内圧(kPa)					
		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
時 間 (ms)	0	98	99	98	97	96	100
	60	92	93	91	88	92	93
	80	90	92	90	86	89	89
	100	87	90	86	83	85	86
	300	74	76	74	70	68	71
	1000	59	61	58	55	43	53
	3000	42	42	42	37	16	30
	6000	29	28	31	22	4	14

#### 【0040】(3) 実施例の効果

表1及び図9より、比較例1及び2の各袋織エアバッグ

は、展開時から6秒後のエアバッグ内圧が4kPa及び14kPaであった。これに対し、本発明の袋織エアバ



13

ッグである実施例 1 及び 2 では、展開から 6 秒後の袋織エアバッグの内圧が 29 kPa 及び 28 kPa であり、本発明の他の袋織エアバッグである実施例 3 及び 4 では、展開から 6 秒後の袋織エアバッグの内圧が 31 kPa 及び 22 kPa であった。即ち、実施例 1～4 はいずれも比較例の袋織エアバッグよりも更に優れた気密性を備えていることが判る。特に、実施例 1 及び 2 の各袋織エアバッグ並びに緯糸 3 本で反転袋組織を形成した実施例 3 の袋織エアバッグは、いずれも展開から 6 秒後の袋織エアバッグの内圧が大きいことから、より優れた気密性を備えていることが判る。

【0041】尚、本発明においては、上記具体的実施例に示すものに限られず、目的、用途に応じて種々変更した実施例とすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の袋織エアバッグの部分拡大断面図である。

【図 2】本発明の他の袋織エアバッグの部分拡大断面図である。

【図 3】実施例 1 の袋織エアバッグの織組織の最小構成単位の説明図である。

10

【図 4】実施例 2 の袋織エアバッグの織組織の最小構成単位の説明図である。

【図 5】実施例 3 の袋織エアバッグの織組織の最小構成単位の説明図である。

【図 6】実施例 4 の袋織エアバッグの織組織の最小構成単位の説明図である。

【図 7】比較例 1 の袋織エアバッグの織組織の最小構成単位の説明図である。

【図 8】比較例 2 の袋織エアバッグの織組織の最小構成単位の説明図である。

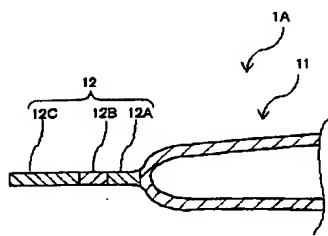
【図 9】実施例及び比較例の各袋織エアバッグの内圧の経時変化のグラフである。

【図 10】(A) 1-1 平織、(B) 2-2 斜子織、(C) 2-1 綾織及び (D) 袋部平織における交錯密度の説明図である。

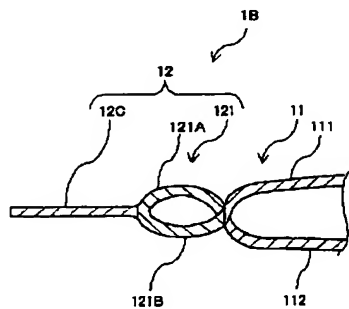
#### 【符号の説明】

1A, 1B; 袋織エアバッグ、11; 袋部、111; 袋部の上布、112; 袋部の下布、12; 閉部、12A; 第 1 織組織、12B; 第 2 織組織、12C; 第 3 織組織、121; 反転袋組織、121A; 反転袋組織の上布、121B; 反転袋組織の下布。

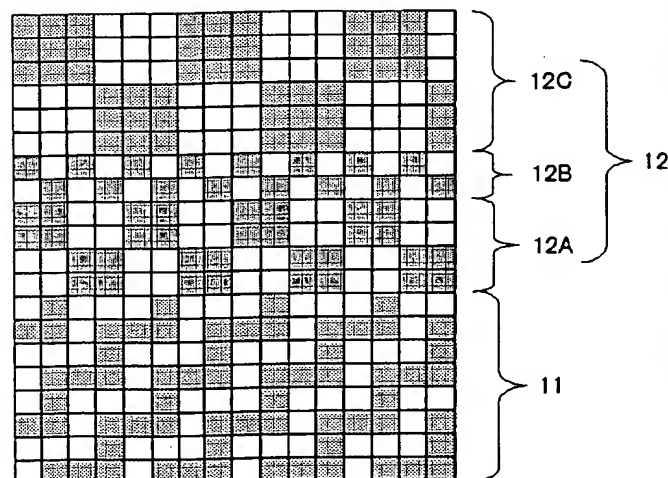
【図 1】



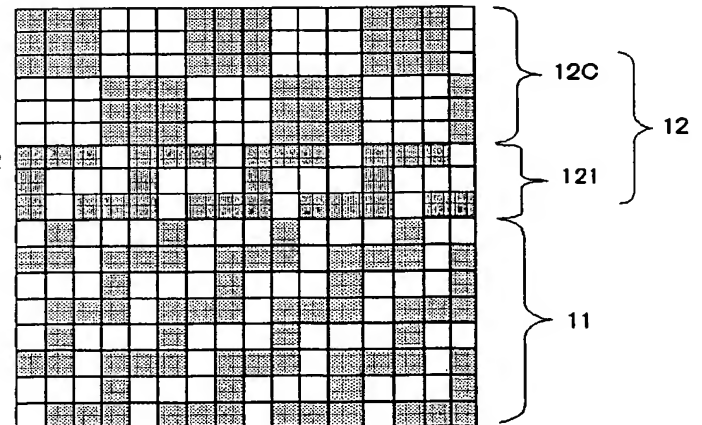
【図 2】



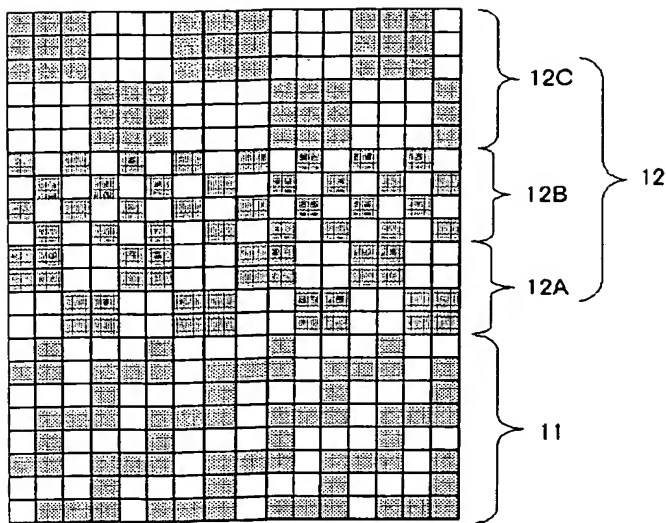
【図 3】



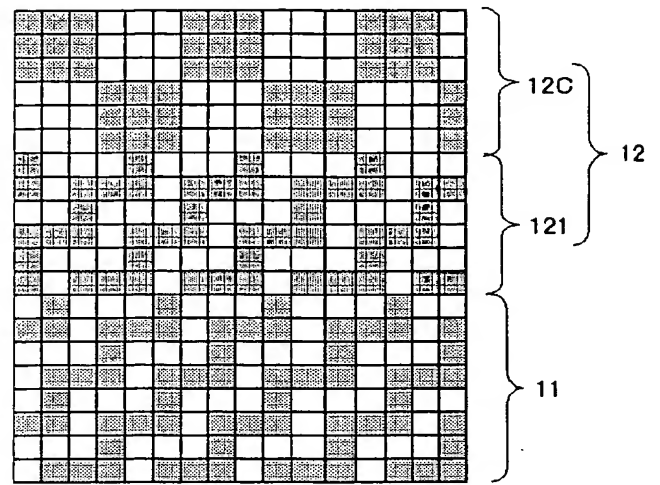
【図 5】



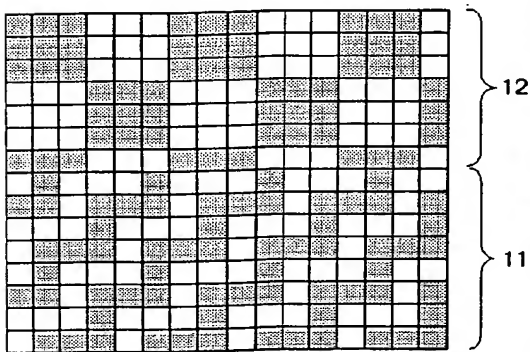
【図4】



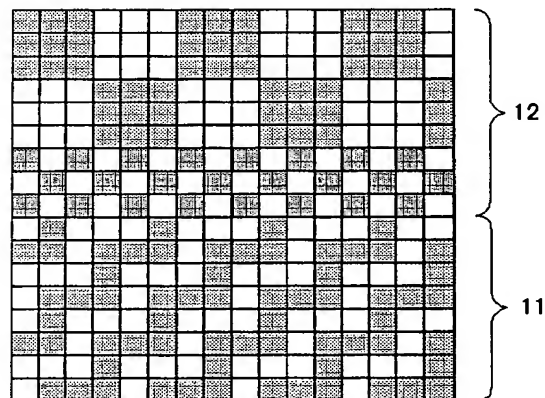
【図6】



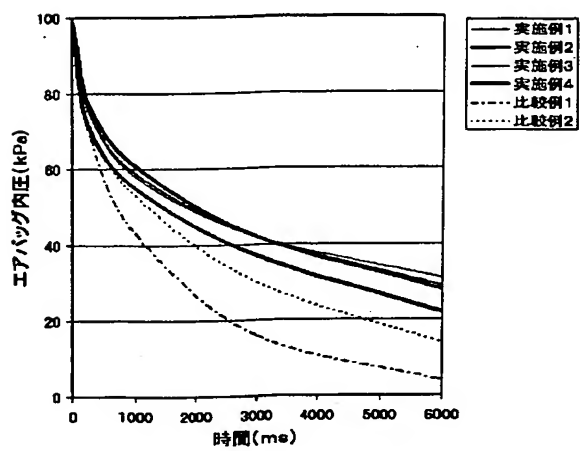
【図7】



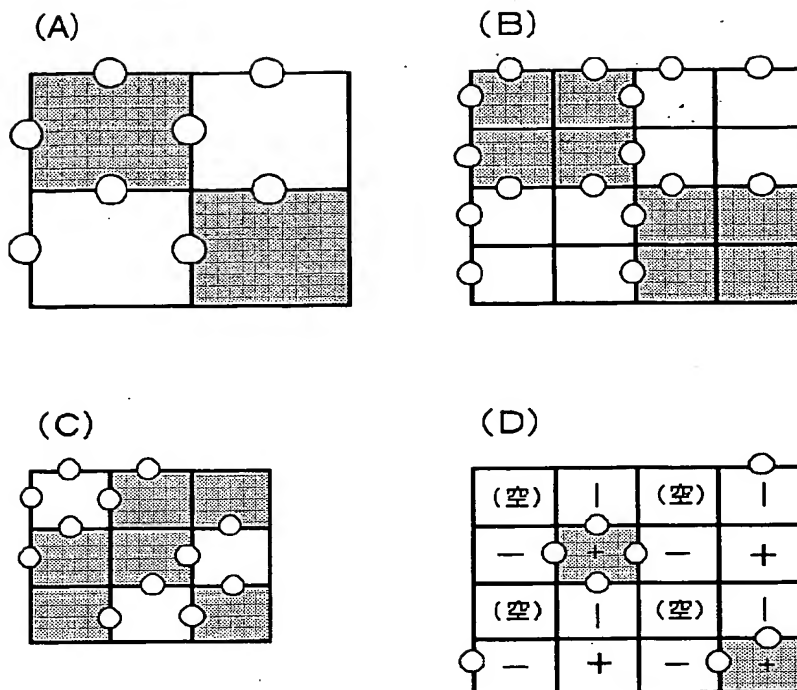
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 毛利 和彦  
愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡  
織株式会社内

(72)発明者 加藤 秀一  
愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡  
織株式会社内

(72)発明者 斉木 博康  
愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡  
織株式会社内

(72)発明者 中村 栄七  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 徳永 真也  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動  
車株式会社内

Fターム(参考) 3D054 AA02 AA06 AA07 AA18 AA21  
CC27 EE20 FF13 FF20  
4L048 AC09 BA01 BA02 BA13 CA11  
CA15 DA25

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**